

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-007138

(43)Date of publication of application : 11.01.1989

(51)Int.Cl.

G06F 12/00

G06F 9/06

(21)Application number : 62-136282

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 30.05.1987

(72)Inventor : WADA MASAJI

(30)Priority

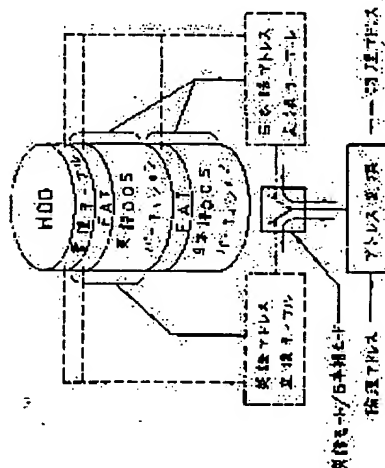
Priority number : 61255240 Priority date : 28.10.1986 Priority country : JP

## (54) FILE ACCESS CONTROL SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To make access to a file controlled by a standard OS, by enabling access to a partition peculiar to an extended OS and that peculiar to the standard OS at the time of leading the extended OS.

CONSTITUTION: For the purpose of realizing dual personality, the English MS-DOS and the Japanese MS-DOS are stored in different partitions on one hard disk device (HDD). In the operation mode due to the leading edge of the Japanese MS-DOS, a Japanese address conversion table (concretely, respective file allocation tables (FAT) of the Japanese MS-DOS and the English MS-DOS and respective partition information of a management table are referred) is used to perform logical—physical address conversion. Thus, files in data areas controlled by the Japanese MS-DOS and the English MS-DOS can be made access.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

⑫ 公開特許公報 (A)

昭64-7138

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

G 06 F 12/00  
9/06

識別記号

3 0 1  
3 1 0

庁内整理番号

D-8841-5B  
L-7361-5B

⑭ 公開 昭和64年(1989)1月11日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全9頁)

⑮ 発明の名称 ファイルアクセス制御方式

⑯ 特 願 昭62-136282

⑰ 出 願 昭62(1987)5月30日

優先権主張 ⑱ 昭61(1986)10月28日 ⑲ 日本(JP) ⑳ 特願 昭61-255240

㉑ 発 明 者 和 田 正 路 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場内

㉒ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

㉓ 代 理 人 弁 理 士 鈴 江 武 彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

ファイルアクセス制御方式

2. 特許請求の範囲

標準OSとこれを機能拡張した拡張OSとをそれぞれ固有のパーティション管理の下に単一の記憶媒体上に搭載してなる記憶手段と、上記標準OSを立上げたときは同OSに固有のパーティションのみをアクセス可能とし、上記拡張OSを立上げたときは同OSに固有のパーティションと上記標準OSに固有のパーティションをアクセス可能とするアクセス制御手段とを有し、上記拡張モード時に上記標準OS下のファイルをアクセス可能にしたことを特徴とするファイルアクセス制御方式。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は、特にデュアルパーソナリティを實現するポークブルワークステーションに用いて好

適なファイルアクセス制御方式に関する。

(従来の技術)

OS (operating system) はハードウェアに最も密着した基本ソフトウェアの1つで、通常そのマイクロプロセッサに依存する。具体例を挙げると、16ビットパーソナルコンピュータの分野に於いて世界で標準的に使用されている米マイクロソフト社製のMS-DOS (マイクロソフト社の登録商標) は、8088/8088/80286/80386 マイクロプロセッサの下で動作する。これを使用したパーソナルコンピュータで世界的にポピュラーなものに、米IBM社より販売されているPC/AT、PC/XT等があり、アプリケーションソフトウェアが大量に供給されている。このソフトウェア財産を生かすべく、クローンメーカー各社より互換機が開発・販売されている。

一方、国内に於いてもMS-DOSは16ビットパーソナルコンピュータの標準として採用されており、漢字処理をサポートする機能拡張されたMS-DOS (以下、これを日本語MS-DOS

と称する) が出現 ● までに至った。

(発明が解決しようとする問題点)

ところで上述したパーソナルコンピュータは互いに異なる分野にて発展してきたため、MS-DOSの下で動作するアプリケーションソフトウェアを日本語MS-DOSの下で動作するパーソナルコンピュータで利用しようとしても、一部の変更を余儀なくされ、そのまま利用することはできなかった。このため、日本語MS-DOSを標準装備するパーソナルコンピュータにあって、IBM PC/AT、PC/XT等の豊富なアプリケーションを利用できるデュアルパーソナリティシステムの出現が望まれていた。

又、上記したようなデュアルパーソナリティシステムを実現するとき、日本語MS-DOSの下に動作するモードに於いて、英語MS-DOSの下にあるファイルのデータをアクセスし、現在作業中の文書(日本語文書)中に読込むことのできる機能が必要となる。

本発明は上記事情に基いてなされたもので、標

DOS)の下で、標準OS(例えば英語MS-DOS)の下にあるファイルのデータを有効に活用でき、文書処理を含む各種のデータ処理を能率よく迅速に行なうことができる。

(実施例)

以下図面を参照して本発明の一実施例を説明する。

第1図は本発明の動作概念を説明するための図であり、ここでは標準のOSとして英語MS-DOS、拡張されたOSとして日本語MS-DOSがそれぞれパーティションを分けて単一のハードディスク装置(HDD)に搭載された構成を例に、そのDOS相互の関係と各DOSの立上げに伴うアドレス変換手段を示している。

日本語MS-DOSはデュアルパーソナリティを実現するため、1台のハードディスク装置上に、英語MS-DOSと日本語MS-DOSをパーティションに分けて入れるようになっている。

更に、日本語MS-DOSでは、英語MS-DOSとのデータの共有を実現するため、英語

準のO ● MS-DOS)とこれを機能拡張したOS(例えば日本語MS-DOS)とを標準装備して、MS-DOSの下でIBM PC/XT/ATの豊富なアプリケーションを利用できるとともに、日本語MS-DOSの下で、英語MS-DOSの下にあるファイルをアクセス可能にし同ファイルのデータを読込むことのできるデュアルパーソナリティを実現したコンピュータシステムを提供することを目的とする。

[発明の構成]

(問題点を解決するための手段及び作用)

本発明は、標準のOS(MS-DOS)とこれを機能拡張したOS(日本語MS-DOS)とを同一記憶媒体(ハードディスク装置)に搭載し、拡張されたOSを立上げたときは標準のOSの下にあるファイルをアクセス可能な構成としたもので、これにより、単一のコンピュータシステムに於いてデュアルパーソナリティを実現し、相互に豊富なアプリケーションの利用を可能にするとともに、拡張されたOS(例えば日本語MS-

MS-DOSパーティションと日本語MS-DOSパーティションの双方をアクセス可能としている。

この機能により、英語MS-DOSと日本語MS-DOSとの間でプログラムの独立性を保ちながらデータの共有を可能としている。

第1図に於いて、英語MS-DOSの立上げによる動作モード(英語モード)では、英語アドレス変換テーブル(具体的には英語MS-DOSのファイルアロケーションテーブル(FAT)及び管理テーブルの対応パーティション情報の参照による)を用いて論理→物理のアドレス変換が行なわれ、英語MS-DOSの下に管理されるデータ領域のファイルアクセスが可能となる。又、日本語MS-DOSの立上げによる動作モード(日本語モード)では、日本語アドレス変換テーブル(具体的には日本語MS-DOS及び英語MS-DOSの各ファイルアロケーションテーブルと、管理テーブルの各パーティション情報の参照による)を用いて論理→物理のアドレス変換が行なわ

れ、日本語MS-DOS及び英語MS-DOSの下に管理されるデータ領域のファイルアクセスが可能となる。

第2図は本発明の一実施例によるシステム構成を示すブロック図である。

図中、1は装置本体のメインボード、2は同ボード1に接続されるメモリボードである。

11乃至20はそれぞれメインボード1に設けられた構成要素である。ここで、11はシステム全体の制御を司るCPUであり、英文及び日本語文による各種文書の編集処理、BIOS（入出力プログラム）制御等を含む各種の処理制御を実行する。

12乃至19はそれぞれCPU11の制御の下に置かれる構成要素であり、12はバスドライバ、13はメモリコントローラ、14はバスコントローラ、15はクロックジェネレータ、16はシリアル入出力インターフェイス、17はI/Oコントローラ、18Aはフロッピーディスクドライブ（FDD）を制御するフロッピーディスクコントローラ（FDC）、18Bはハードディスク装置（HDD）を制御する

ハードディスクコントローラ（HDC）、19はプラズマディスプレイ（DISP）を制御するプラズマディスプレイコントローラである。20Aはアルファニューメリック文字フォントを格納したキャラクタージェネレータ、20BはビデオRAMである。

21乃至27はそれぞれメモリボード2の構成要素をなすもので、21は主記憶となるRAM、22はROM、23は漢字フォントを格納した漢字ROM、24は漢字ROM23のブロックを指定する漢字ブロックレジスタ、25はキーボードコントローラである。26は立上げたDOS（英語MS-DOS/日本語MS-DOS）に対応するBIOSモード（英語モード/日本語モード）を内部表示するBIOSモードフラグ（以下BMフラグと称す）、27はプラズマディスプレイ（DISP）上に表示する文字の表示行数がデフォルト値（25行）であるかそれ以外の設定された特定の行数（20行）であるかを内部表示する行数フラグ（以下Lフラグと称す）である。

又、上記メインボード1及びメモリボード2に於いて、Dはドライバ、Rはレシーバ、D/Rはドライバ/レシーバである。

第3図は上記実施例に於けるハードディスク装置（HDD）に格納された英語MS-DOSと日本語MS-DOSとの関係、及びRAM21上のメモリマップを示す図、第4図は上記第3図に示すパーティションの管理テーブル（制御情報）構造を示す図である。

ここでは、デュアルパーソナリティを実現するため、1台のハードディスク装置31上に、英語MS-DOS32と日本語MS-DOS33を2つのパーティション（PT1、PT2）に分けて入れられるようになっている。そして英語MS-DOS32、及び日本語MS-DOS33の各パーティションには、それぞれファイルアロケーションテーブル（FAT）32f、33fが設けられ、各パーティション毎にそのデータ領域内のファイル領域の割振り及び管理を行なっている。

更に、日本語MS-DOS33に関しては、英語

MS-DOS32とのデータの共有を実現するため、英語MS-DOSパーティション（PT1）と日本語MS-DOS専用パーティション（PT2）の双方をアクセス可能としている。この機能により、英語MS-DOS32と日本語MS-DOS33との間のプログラムの独立性を保ちながらデータの共有を可能としている。

上記英語MS-DOS32と日本語MS-DOS33は、システム切替えコマンド（以下CHGSYSコマンドと称す）により相互の切替えを行えるようにしている。

このようにして、ハードディスク装置（HDD）上のパーティションテーブルに日本語MS-DOS専用パーティションを追加し、英語MS-DOS32と日本語MS-DOS33を共存させる構成とした。この各パーティションの管理テーブル（制御情報ブロック：CT）34はハードディスクの第1セクタにあり、テーブルを構成する各エントリは第4図に示すように、ブート標識41、システム標識42、スタートアドレス（パーティショ

ン開始ディスクアドレス)43、スタートセクタ番号44、パーティションサイズ45等からなる。

ブート標識41は[00]Hでブート不可、[80]Hでブート可を示す。システム標識42は[01]HでMS-DOS(1.5B FAT)、[04]HでMS-DOS(2B FAT)、[11]Hで日本語MS-DOS(1.5B FAT)、[14]Hで日本語MS-DOS(2B FAT)を示す。

1台のハードディスクには最大4つのパーティションが作成できるので、管理テーブル34は第4図に示すように4パーティション分設けられる。

上記CHG SYSコマンドは、上記各管理テーブル34内のブート標識41を変更し、リブートを行なうことによりシステムの切替を行なう。

英語MS-DOS 32の標準のパーティションは既存MS-DOSパーティションであり、ハードディスク全体を日本語MS-DOS 33または英語MS-DOS 32で使用する場合でもデータの共有が可能である。

るシステム切替処理と同切替後に於けるDOSの立上げ処理を示すフローチャートである。

ここで上記第1図乃至第6図を参照して一実施例の動作を説明する。

先ず、CHG SYSコマンドによるシステム切替処理を第6図に示すフローチャートを参照して説明する。

第1図に示すシステムに電源が投入され同システムが起動すると、先ずCPU11はハードディスクコントローラ18Bを介してハードディスク装置(HDD)より同ディスクの第1セクタに格納された管理テーブル34を読み込み、同テーブル情報のブート標識41及びシステム標識42から、現在設定されている、即ち使用対象となっているDOS(日本語MS-DOS/英語MS-DOS)を認識し、そのDOSモードを特定のモードフラグに設定して、同フラグの内容に従うDOSを起動する(第6図ステップA1~A4)。

この際の立上げ対象となるDOSの判別は、具体的には、管理テーブル34に設定された各パー

第5図は上記実施例に於けるファイルアクセス制御の処理フローを示すフローチャートである。ここで、日本語アドレス変換テーブル、及び英語アドレス変換テーブルは、何れも具体的には管理テーブル34及びファイルロケーションテーブル(FAT)により実現される。即ち、英語アドレス変換テーブルは、ファイルロケーションテーブル(FAT) 32F、及び管理テーブル34の対応パーティション情報の参照で論理→物理のアドレス変換が行なわれ、英語MS-DOS 32の下に管理されるデータ領域のファイルアクセスが可能となる。又、日本語アドレス変換テーブルは、ファイルロケーションテーブル(FAT) 32F、及び管理テーブル34の上記2つの各パーティション(PT1, PT2)情報の参照で論理→物理のアドレス変換が行なわれ、日本語MS-DOS 33、及び英語MS-DOS 32の下に管理される各データ領域のファイルアクセスが可能となる。

第6図は、上記したCHG SYSコマンドによ

ィションのブート標識41及びシステム標識42を参照して、ブート対象であることを示す[80]Hが格納されたパーティション(PT1(1~1,2,...4))のブート標識41を検出し、そのパーティション(PT1)のシステム標識42を判読することにより、立上げ対象となるDOSが認識される。

即ち、各パーティション(PT1~PT4)のブート標識41はシステム起動時にどのパーティションからブートするかを示しており、ブートするパーティションに対しては[80]H、ブートしないパーティションに対しては[00]Hがそれぞれ書込まれ、常に1つのハードディスク装置31上に於いては1パーティションのついでのみブート対象であることを示す[80]Hが書かれる。従って、例えば第3図に示す英語MS-DOS 32のパーティション(PT1)のブート標識41がブート対象であることを示す[80]Hであれば、英語MS-DOS 32が起動され、又、日本語MS-DOS 33のパーティション(PT2)のブート標識41がブート対象であることを示す[80]H

であれば、日本語MS-DOSが起動される。

次にCHGSYSマンドによるシステム切替処理について説明する。

システム立上げ後に於いて、キーボード(KB)のキー操作で、CHGSYSコマンドが入力され、同コマンドがCPU11に受け付けられると、CPU11の制御の下に第6図に示すステップB1乃至ステップB4のCHGSYSコマンド処理が実行される。

ここでは先ず、ハードディスク装置81上の第1セクタに格納された管理テーブル34を読み込み、その制御情報に含まれるブート標識41、及びシステム標識42を参照して、各パーティションのブート標識41を書換える。即ち上述したように各パーティションのブート標識41はシステム起動時にどのパーティションからブートするかを示しており、ブートするパーティションに対しては[80]H、ブートしないパーティションに対しては[00]Hがそれぞれ書込まれ、常にハードディスク装置81上に於いては1パーティシ

ことにより、上記切替えられたDOSの下にシステムが起動する。

このようなCHGSYSコマンドによるシステム切替処理により、従来技術で必要としていた面倒な作業(即ち、システム動作を一旦終了し、新たなDOSの下に再起動をかけるといった複雑かつ多くの時間を要するシステム切替作業)を一切不要にして、そのシステム切替処理を円滑かつ迅速に行なうことができる。

次に、第3図乃至第5図を参照して、実施例に於ける日本語MS-DOS及び英語MS-DOSの各動作モードに於けるファイルアクセス制御について説明する。

ファイルアクセス時に於いては、先ずそのファイルアクセスがフロッピーディスク(FD)のアクセスであるか否かが判断され(第5図ステップS1)、フロッピーディスク(FD)のアクセスであれば、そのフロッピーディスクに対応するアドレス変換テーブル(具体的にはそのフロッピーディスクに固有の管理テーブル及びファイルアロ

ケーションテーブル)を参照して論理→物理のアドレス変換が行なわれ、同物理アドレスにより上記フロッピーディスク上のファイル領域がリード/ライトアクセスされる(第5図ステップS8～S9)。

又、上記ファイルアクセスがフロッピーディスク(FD)のアクセスでないときは、そのファイルアクセスがハードディスク装置(HDD)81のアクセスであるか否かが判断され(第5図ステップS2)、ハードディスク装置(HDD)81のアクセスであれば、続いて現在の立上げデバイスが日本語デバイスであるか英語デバイスであるかが判断される(第5図ステップS3)。

ここで、日本語デバイスであれば、日本語アドレス変換テーブル(具体的にはファイルマッピングテーブル(FAT)32p、33p、及び管理テーブル34の上記2つの各パーティション(PT1、PT2)情報)の参照で論理→物理のアドレス変換が行なわれ、日本語MS-DOS33、及び英語MS-DOS32の下に管理される各デ

バイスのついてのみブート対象であることを示す[80]Hが書かれる。従って、例えば第3図に示す英語MS-DOS32のパーティション(PT1)のブート標識41がブート対象であることを示す[80]Hであれば、上記CHGSYSコマンドの実行によるブート標識の書換えで、そのパーティション(PT1)のブート標識41がブート対象であることを示す[80]Hから、ブート対象でないことを示す[00]Hに書換えられ、今までブート対象でないことを示していた日本語MS-DOSのパーティション(PT2)のブート標識41が[00]Hから、ブート対象であることを示す[80]Hに書換えられる(第6図ステップB1～B3)。更にこの管理テーブル34の書換え処理の後、システムリセット処理によりハードウェアが初期化され、CHGSYSコマンドの実行が終了する(第6図ステップB4)。

このようなCHGSYSコマンドの実行によるシステム切替の後、再び上記したシステム立上げ処理(第6図ステップA1～A4)が行なわれる

このように、日本語デバイスであれば、日本語アドレス変換テーブル(具体的にはファイルマッピングテーブル(FAT)32p、33p、及び管理テーブル34の上記2つの各パーティション(PT1、PT2)情報)の参照で論理→物理のアドレス変換が行なわれ、日本語MS-DOS33、及び英語MS-DOS32の下に管理される各デ

バイスのついてのみブート対象であることを示す[80]Hが書かれる。従って、例えば第3図に示す英語MS-DOS32のパーティション(PT1)のブート標識41がブート対象であることを示す[80]Hであれば、上記CHGSYSコマンドの実行によるブート標識の書換えで、そのパーティション(PT1)のブート標識41がブート対象であることを示す[80]Hから、ブート対象でないことを示す[00]Hに書換えられ、今までブート対象でないことを示していた日本語MS-DOSのパーティション(PT2)のブート標識41が[00]Hから、ブート対象であることを示す[80]Hに書換えられる(第6図ステップB1～B3)。更にこの管理テーブル34の書換え処理の後、システムリセット処理によりハードウェアが初期化され、CHGSYSコマンドの実行が終了する(第6図ステップB4)。

タ領域のファイルアクセスが可能となる(第5図ステップS4、S7～S9)。

又、英語デバイスであれば、英語アドレス変換テーブル(具体的にはファイルアロケーションテーブル(FAT)32F、及び管理テーブル84の対応パーティション(PT1)情報)の参照で論理→物理のアドレス変換が行なわれ、英語MS-DOS32の下に管理される各データ領域のファイルアクセスが可能となる(第5図ステップS5、S7～S9)。

このように、本発明の実施例によるファイルアクセス制御によれば、英語MS-DOS32と日本語MS-DOS33とを単一のハードディスク装置31に搭載し、日本語MS-DOS33を立上げたときは英語MS-DOS32の下にあるファイルをアクセス可能な構成としたことにより、単一のコンピュータシステムに於いてデュアルパーソナリティを実現し、相互に豊富なアプリケーションの利用を可能にするとともに、日本語MS-DOS33の下で、英語MS-DOS32の下にあるファイ

ルのデータを有効に活用でき、文書処理を含む各種のデータ処理を能率よく迅速に行なうことができる。

又、上記実施例によれば、英語MS-DOS32と日本語MS-DOS33とを同一記憶媒体(ハードディスク装置31)に搭載し、システム切替コマンド(CHGSYS)を用意して、同コマンドにより上記記憶媒体上の各DOS32、33が管理する領域それぞれの管理テーブル84上の制御情報に含まれるブート標識41を番換え、システム切替を行なう構成としたので、英語MS-DOS32の下に動作するモードと日本語MS-DOS33の下に動作するモードの切替を円滑かつ迅速に行なうことができる。従って、日本語MS-DOSを標準装備し、英語MS-DOSの下でIBM PC/AT、PC/XT等の豊富なアプリケーションを利用可能としてデュアルパーソナリティを実現するとき、実用性の高いシステム切替機構となる。

#### 【発明の効果】

以上詳記したように本発明のファイルアクセ

ス制御方式によれば、標準のOS(MS-DOS)とこれを機能拡張したOS(日本語MS-DOS)とを同一記憶媒体(ハードディスク装置)に搭載し、拡張されたOSを立上げたときは標準のOSの下にあるファイルをアクセス可能な構成としたことにより、単一のコンピュータシステムに於いてデュアルパーソナリティを実現し、相互に豊富なアプリケーションの利用を可能にするとともに、拡張されたOS(例えば日本語MS-DOS)の下で、標準OS(例えば英語MS-DOS)の下にあるファイルのデータを有効に活用でき、文書処理を含む各種のデータ処理を能率よく迅速に行なうことができる。

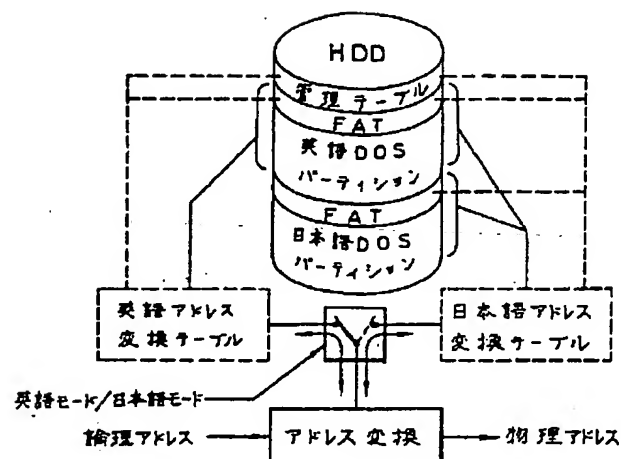
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第6図はそれぞれ本発明の一実施例を説明するためのもので、第1図は本発明の動作概念を示す図、第2図は本発明の実施例によるシステム構成を示すブロック図、第3図は上記実施例に於けるハードディスク装置(HDD)に格納された英語DOSと日本語MS-DOSとの関係、

及びRAM上のメモリマップを示す図、第4図は第3図に於けるパーティション管理テーブルの構造を示す図、第5図は上記実施例に於けるファイルアクセス処理を示すフローチャート、第6図は上記実施例に於けるCHGSYSコマンドによる切替処理と同切替後に於けるDOSの立上げ処理を示すフローチャートである。

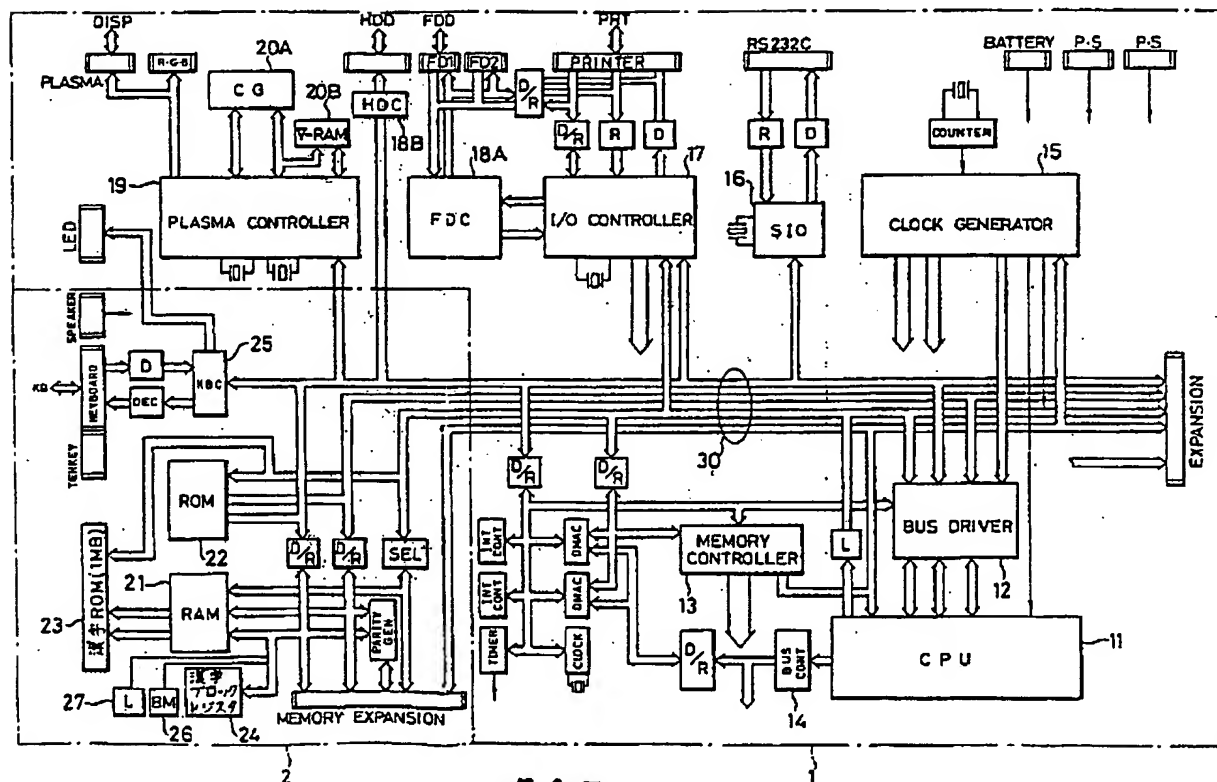
11…CPU、12…バスドライバ、13…メモリコントローラ、14…バスコントローラ(BUS CONT)、15…クロックジェネレータ、16…シリアル入出力インターフェイス(SIO)、17…I/Oコントローラ、18A…フロッピーディスクコントローラ(FDC)、18B…ハードディスクコントローラ(HDC)、19…プラズマディスプレイコントローラ、20A…キャラクタジェネレータ(CG)、20B…ビデオRAM(V-RAM)、21…RAM(主記憶)、22…ROM、23…漢字ROM、24…漢字ブロックレジスタ、25…キーボードコントローラ(KBC)、26…BMフラグ(BIOSモードフラグ)、27…Lフラグ(行数

フラグ)、31…ハードディスク装置、32…英語MS-DOS、33…日本語MS-DOS、32P、33P…ファイルアロケーションテーブル(FAT)、34…管理テーブル(CT)、41…ブート標識、42…システム標識、43…スタートアドレス(パーティション開始ディスクアドレス)、44…スタートセクタ番号、45…パーティションサイズ、51…デコーダ、52…アンドゲート、KB…キーボード、DISP…プラズマディスプレイ、HDD…ハードディスク装置、PT1…パーティション1、PT2…パーティション2。



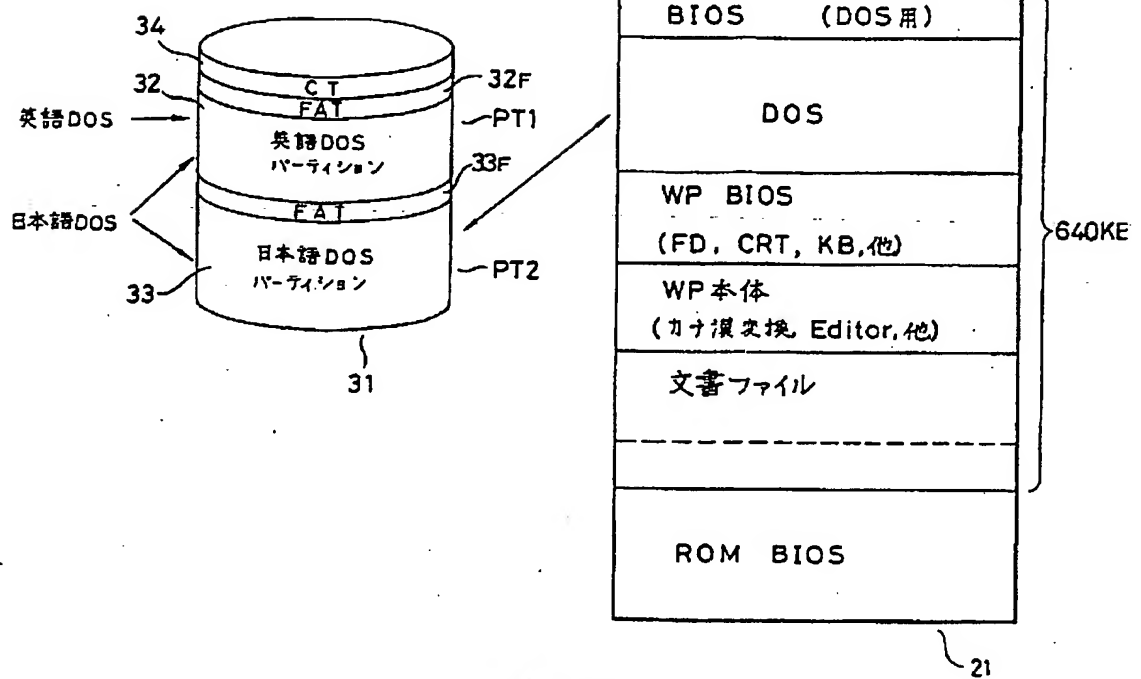
出願人代理人 弁理士 鈴江武彦

第1図

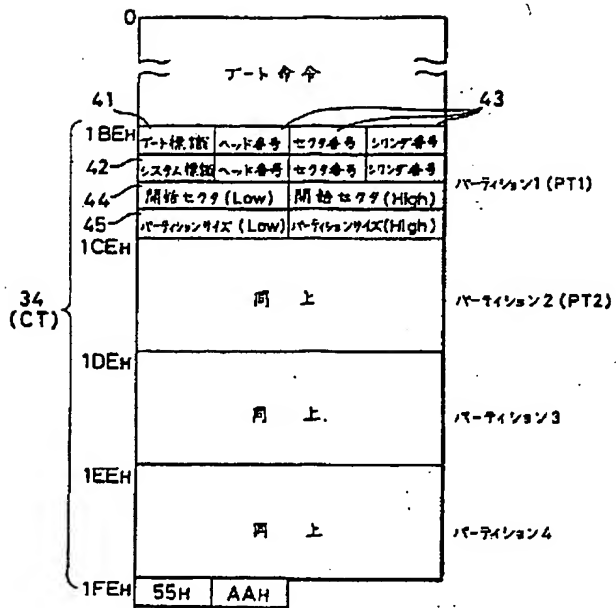


第2図

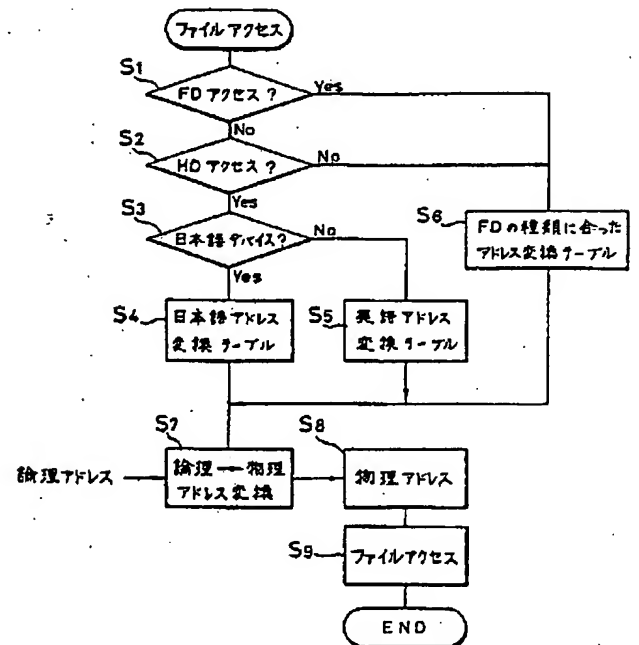




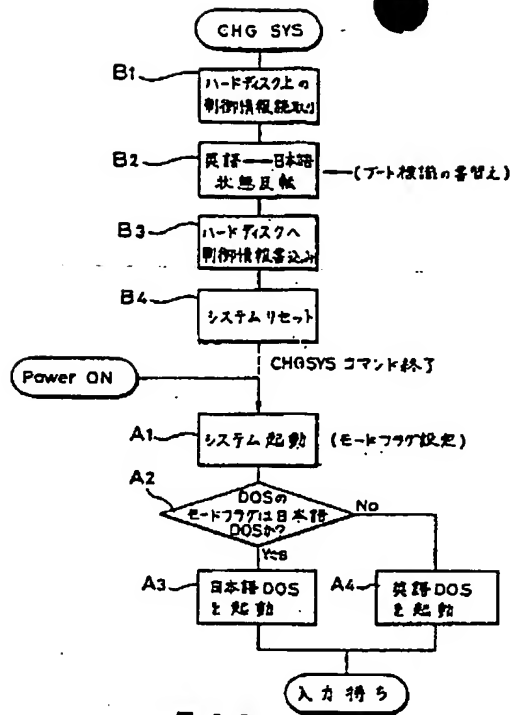
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**